

XVIII-8-22
Armatomina

Lawrence D. M.

Lavandierium

2

BCS

L AUG
F
32

Biblioteca Civica
Saluzzo

CITTÀ DI SALUZZO

Biblioteca N.

DONO

del *fav. dott. Comnaso Ronger*

XVII-3(2) LAUG.F.32

9/11

~~N, 11-319(2)~~

MUSCULOREM

WESTMINSTER

CHURCH

OF LONDON

LONDONENSIS

1800

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

CHURCH OF LONDON

N.º d' inventario

1534

DE
N A T U R A
MUSCULORUM

PRÆLECTIONES TRES,
IN THEATRO
COLLEGII MEDICORUM
LONDINENSIIUM

Habitæ

A THOMA LAWRENCE, M.D.

COLLEGII ejusdem Socio.



V E N E T I I S,

MDCCCLXVI.

EX TYPOGRAPHIA BALLEONIANA.

Superiorum Permissu, ac Privilegiis.

1734
DE
IN A T U R A
MUSCULORUM

FRAGMENTA

IN THEATRUM

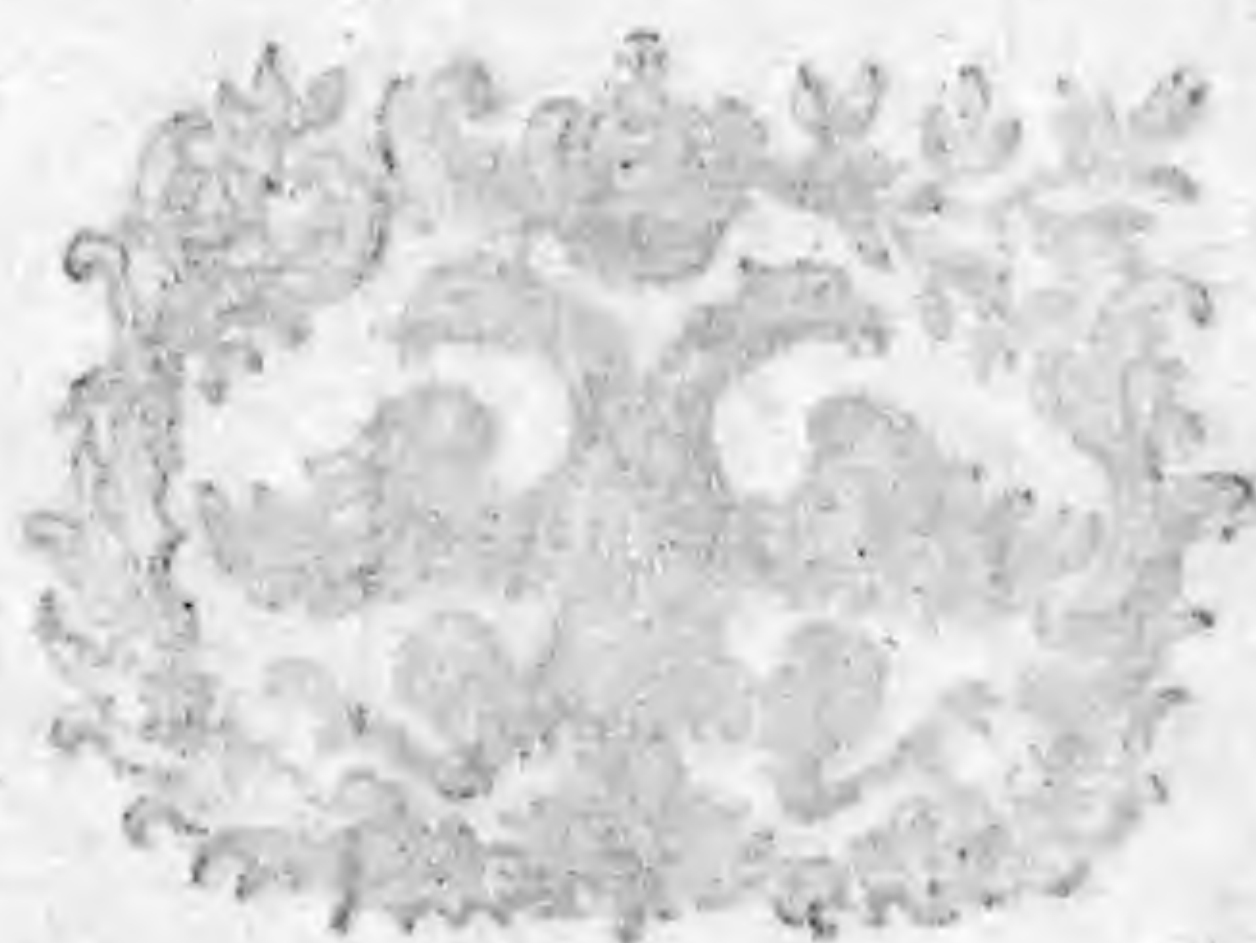
COLLEII MEDICORUM

LONDINENSIIUM

Habitu

A THOMA LAWRENCE, M.D.

Curator theatri



V E N I T I S

MDCCCLXVI

Ex Typographia Ballingtoniana

Superiorum Prætorii, in Prætorio



PRÆLECTIONUM ARGUMENTA.

ARGUMENTUM

Prælectionis Primæ.

C	<i>AUS A cur a multis reprehenda-</i>	
	<i>tur Medicina rationalis . Pag. 1.</i>	
	<i>Causæ cur inter se medici ratio-</i>	
	<i>nales dissentiant. 2</i>	
	<i>Naturæ animalis bipartita divisio. 3</i>	
	<i>Principii morientis ratio maxime habenda. ibid.</i>	
	<i>Cronii institutum. 4</i>	
	<i>Prælectoris propositum. 5</i>	
	<i>Qualis definitio in rerum naturis explicandis</i>	
	<i>optima. 6</i>	
	<i>Unde musculi nomen. ibid.</i>	
	<i>Musculi definitio. 7</i>	
	<i>Musculi partes. ibid.</i>	

Prælectionum Argumenta.

<i>Musculorum origines & caudæ inter se commu- tabiles esse.</i>	ibid.
<i>Musculi venter.</i>	8
<i>Musculi membrana.</i>	9
<i>Musculi membranae usus.</i>	ibid.
<i>Restitutio membranae pure exesæ.</i>	10
<i>Quemadmodum fila musculorum inter se conne- ctantur.</i>	12
<i>Causa doloris in Spasmo φασώδης.</i>	13
<i>Duplex Spasmus φασώδης.</i>	ibid.
<i>Qualia fila musculoſa in ætate, sexu, musculis diversis esse soleant.</i>	14
<i>Unde morbus Rhachitis, & Strumæ.</i>	15
<i>Eorundem morborum curatio.</i>	ibid.
<i>Quid intersit inter fila musculoſa, & ea fila ex quibus media Arteriarum membrana constat.</i>	16
<i>Quid intersit inter Tendines, Nervos, & Liga- menta secundum Hippocratem & Galenum.</i>	17
<i>Tendinis natura, fabrica & usus.</i>	19
<i>Tendinum capsulae.</i>	ibid.
<i>Alii Tendinum usus.</i>	20

Prælectionum Argumenta.

A R G U M E N T U M

Prælectionis Secundæ.

Q ualis Medicina vetus.	Pag. 21
Quid in Medicina excolenda fecere recentiores.	22
Vasorum animalium contemplatio.	23
De vasis musculorum.	26
Musculorum arteriæ.	ibid.
Musculorum venæ.	27
Vasa musculorum arteriis & venis exiliora.	28
De loco quo vasa musculos ingrediuntur.	29
Quemadmodum vasa filis musculosis dividantur.	30
Vasorum conjunctiones.	31
De usu vasorum in musculis.	32
De nervis Musculorum.	ibid.
De formis Musculorum.	33
Musculus rectus.	ibid.
Musculi recti usus.	34
Musculi penniformis descriptio & usus.	ibid.
Vis musculosæ plurimas esse causas.	ibid.
Musculus penniformis duplex.	36
Multiplex.	ibid.
	Mus-

Prælectionum Argumenta.

Musculi bicipites & tricipites. Pag. 37

Musculi caudas multiplices habentes. ibid.

Musculorum caudas multiplices habentium usus.

ibid.

Musculi Sphincteres. ibid.

An Musculi Sphincteres in orbem revera du-

cantur.

38

Quemadmodum fila musculosa in orbem ducta

foramen comprehensum claudere possint. ibid.

Quemadmodum fila Cordis musculosa sanguinem

eiusdem cavis receptum expellant. 39

De loco quo musculi infigi solent. ibid.

De Musculorum apta collocaione. ibid.

A R G U M E N T U M

Prælectionis Tertiæ.

DE musculorum actione sive contractione

41

Sententia Borellii de causa motus musculorum.

42

Sententia Bernoulli. 45

Sententia Cronii qui Borellio & Bernoulio facem

præluxit.

47

Corrpe.

Prælectionum Argumenta.

<i>Corvperi sententia & experimenta.</i>	48
<i>Quæ Corvperi sententiæ opponi possint.</i>	49
<i>Conjecturæ Prælectoris de causa motus musculorum.</i>	50
<i>Quid nervi faciant in musculis movendis.</i>	52
<i>De motus musculorum causa prima & efficiente.</i>	56
<i>De musculorum contractione naturali.</i>	ibid.
<i>De musculorum contractione instrumentali.</i>	ibid.
<i>De musculorum motibus voluntatis imperio subjectis.</i>	57
<i>De musculorum motibus iis qui nobis invitis sunt.</i>	ibid.
<i>De motu musculorum spirationi inservientium.</i>	61



NOI RIFORMATORI

Dello Studio di Padova.

A Vendo veduto per la Fede di Revisione, ed Approvazione del P. F. *Filippo Rosa Lanzi* Inquisitor General del Santo Offizio di Venezia nel Libro intitolato, *De Natura Musculorum Praelectiones tres habita a Thoma Lavvrence*, non v'esser cosa alcuna contro la Santa Fede Cattolica, e parimente per Attestato del Segretario Nostro, niente contro Principi, e buoni costumi concediamo Licenza agli *Eredi Baglioni* Stampatori di Venezia che possi essere stampato, osservando gli ordini in materia di Stampe, e presentando le solite Copie alle Pubbliche Librerie di Venezia e di Padova.

Dat. li 7. Dicembre 1765.

(Angelo Contarini Proc. Rif.
(Andrea Tron Kav. Rif.
(Girolamo Grimani Rif.

Registrato in Libro à Carte 262. al
Num. 1613.

Davidde Marchesini Segr.



DE NATURA MUSCULORUM.

PRÆLECTIO PRIMA.

AUD levis profecto, Auditores,
H est illa reprehensio, qua in me-
 dicinam rationalem invadi sole-
 re a permultis video: Medicos,
 scilicet, ex hac disciplina doctissimos tan-
 ta in varietate & dissensione esse constitutos,
 ut eorum molestum sit dinumerare senten-
 tias: Nec cuinam harum sententiarum adsen-
 tiatur prudentem posse deligere; ita sunt in
 omnibus non rationum, sed conjecturarum
 paria momenta. Hinc fit, ut plerique co-
 rum, qui nec a naturæ studio abhorrent, &

A

qui

2 DE NATURA MUSCULORUM.

qui medicinæ rationalis excellentiam atque præstantiam, si modo rebus ipsis, non ingenii commentis innitatur, libenter agnoscunt, Physicorum vana atque ficta principia respuentes, & Geometrarum, qui in medicorum possessionem quasi vacuum involarunt, portentis territi, Empiricorum rivulos consecretur, fontesque uberiores prætereant unde universa medicina deducatur.

Equidem, cum contempler animo, præter summam rerum in arte medica obscuritatem, aliam hujus nostræ calamitatis causam reperio, ineptam, scilicet, medicinæ excollendæ rationem; in principiis ponendis quidlibet fingendi audaciam, in præceptis deducendis similitudines & rationes a rebus medicis alienas.

Quod si medicinæ cultores illi, qui sese totos colligendis observationibus (quarum numero obruimur) addixere, in iisdem & deligendis, & ordine lucidiore digerendis, diligentiores sese præstitissent, næ illi, qui abditas morborum causas exponendas, & ex iisdem certam medendi rationem dedu-

DE NATURA MUSCULORUM. 3

cendam susceperem, medicinam longe magis absolutam jamdudum nobis tradidissent.

Naturam autem animalium in partes duas dividi posse censeo, quatum altera est movens, altera seipsam movendam quasi præbet. Prior est vis effectrix omnium quæ fiunt in corpore, posterior quasi instrumentum priori subjicitur.

Quod ad priorem attinet, cum ejus sit motum omnem instituere, incitare, retardare, sistere, omni denique modo moderari; cumque debito motus moderamini, altera illa pars, quæ corpus animantis dicitur, non solum conservationem suam, sed etiam primam constructionem, & restitutionem, si quo casu illa labefactata aut debilitata fuerit, debeat; primum & maximum in medicina, mea quidem sententia, est, prioris illius vim, modos, fines, instrumenta denique intelligere atque respicere; cum ex his solis tota animalis vitæ ratio, & quod sequitur, medicina rationalis pendeat.

Licet enim maxima in alimentis, aliisque, quæ in corpus ingeruntur, vis insit, vel in conservando vel in perturbando cor-

4 DE NATURA MUSCULORUM.

poris statu ; cum tamen alimenta in corporis naturam ea maxime causa vertantur , quod apto motu earum partium , quibus concoquendi & digerendi munus a natura datur , solvantur , cum humoribus intestinis misceantur , alibilisque succus , exclusa fæce , in sanguinis vasa recipiatur ; cumque illa ipsa perturbatio , ut videtur , quæ a diæta insalubri , vel etiam a veneno hausto in homine concitatur , sive febris , sive alia , sit revera motus ex naturæ plerumque instituto auctus , præsentibusque rebus maxime accommodatus ; hoc siquidem motu hostem intestinum vel opprimere , vel expellere aggreditur natura ; causas , fines , modos motuum animalium medico maxime respiciendos esse nemo prudens negaverit.

Hoc vidit CRONIUS noster , vir cum in cæteris rebus Physicis medicisque versatus & exercitatus , tum in musculis humani corporis perscrutandis & exponendis diligentissimus , qui , ut studium hujus partis Physiologiæ quam maxime properaret , honestis præmiis Prælectori propositis , animalium motuum rationem prælectionibus annuis , in
qui-

DE NATURA MUSCULORUM. 5

quibus Musculorum natura, vel Cerebri fabrica, Nervorumque inde productorum distributiones & usus exponerentur, illustrari voluit.

Cum id igitur officii, Collegii hortatu, susceperim, ut, ex instituto CRONII doctissimi, causas & instrumenta motuum animalium explicem, non melius eo munere fungi me posse puto, quam si hisce prælectionibus, explorata musculorum fabrica communi, eorumque natura, partibus, variisque formis expositis, ea tandem de motu eorum in universum tradidero, quæ mihi ex observatione & experimentis verisimilia videantur; ita tamen, ut in hac re perobscura atque difficili, multa præterea esse inquirenda, & ea quæ ipse proferam futuris experimentis excutienda, quibus aut confirmentur, aut refellantur, censeam.

Naturam musculorum exponenti, primum quid sit musculus, & quibus notis a cæteris animantis partibus dignoscatur definiendum est: Non tamen arctiore illo definiendi modo, quem Dialecticos sibi præscripsisse video, quo, nempe, cujusque rei genere, &

6 DE NATURA MUSCULORUM.

differentia qua species a specie distat, breviter & acute expressis, rem quasi suis finibus terminant & circumscribunt, sed laxiori quadam descriptione; quandoquidem in rebus physicis explicandis, imago, rudis licet & inchoata sit, vivida tamen nostris sensibus tradita atque impressa, rem plerumque explicatiorem ponit, quam qualitates ab intima rei natura petitæ, ab oculis vero nostris remotæ. Nec in rerum naturis exponendis earundem definitiones ab usu & fine petendas censeo: in omni quippe disciplina philosophica instituenda, prius quid res sit, quam usus, cui inservit, ut intelligatur agendum est: præsertim cum de rebus ipsis plerumque constet, de earum autem usu & fine sæpissime oriatur contentio.

Verisimile quidem videtur animalium musculos sacerdotibus primum innotuisse; his siquidem, cum Deo sacra facerent, & a matris hostiis cutem detraherent, nullo modo latere potuit externus musculorum ordo. Nec vobis fortasse durum videbitur si nomen musculi, græce *μῦς*, a *μύειν* ductum censeam, a motu, nimirum, illo tremulo &

con-

DE NATURA MUSCULORUM. 7

connivente, quo caro tenuis & rubella sub cute extensa in bestiis recens mactatis convulsa rapi solet.

Omnem sub cute carnem, ex collectis filorum quasi fasciculis, communi membrana conclusis, certoque ordine positis constantem; adipe atque membrana reticulata inter quosque filorum ordines intercedentibus distinctam; colore in animalibus sanguinolentis rubram; communi nomine medici musculosam appellant.

Musculi autem partes vulgo numerantur tres; quarum duæ sunt musculi fines quibus corporis locis e regione positis affigitur; tertia musculum ipsum constituit. Harum partium ea quæ cum corporis parte minus mobili connectitur, caput vel origo musculi dicitur; ea autem, quæ parti mobiliori affigitur, appellatur cauda.

Nequid tamen ambigui, in his musculi partibus a se invicem distinguendis, vel quid erroris, in usu proprio cuique musculo tribuendo, oriatur, diligenter animadvertendum est, motum vel gestum corporis raro ope singuli cujuscunque musculi peragi; sed

8 DE NATURA MUSCULORUM.

in omni fere actione edenda vires musculorum complurium conspirare ; dum ex musculis simul agentibus , alii motum dirigant , alii eundem moderentur , alii partem movendam moveant . Quinetiam vis externa sæpenumero efficit , ut motus ille qui specie simplex videatur , revera compositis viribus peragatur .

Exemplo res fiet clarior . In capite & collo prorsum movendis , musculi Mastoidei , simul cum illis qui collo flectendo inserviunt , caput prorsum movent , dum Splenii , Complexi , Recti capitis posteriores , una cum Spinalibus & Inter spinalibus colli , motum moderantur , ne nimis præceps fiat .

In vario præterea corporis gestu capita & caudæ musculorum inter se invicem commutantur ; quod in musculis abdominis Rectis conspicimus , quippe qui vel sternum deprimere in aere expirando , vel , corpore supino , pubem versus sternum adducere possunt .

Postremo , quid vis externa in musculorum actionibus mutandis valeat perspicuum est , cum quis funem demissum manibus arripens murum vel navem ascendere conatur .

Fila illa carnea rubra in fasciculos compositi-

DE NATURA MUSCULORUM. 9

posita, quæ duobus musculi extremis interjacent, venter musculi dicuntur, sive a similitudine nomen ductum sit, sive qua alia ab origine, parum refert ad nostrum institutum: hic loci sufficiat notasse carnem illam musculum ipsum constituere, & in intima fabrica filorum ejus rationem mechanicam motus musculorum esse quærendam.

Omnis musculus propriam suam membranam habet, quæ ex vesiculis oleo plenis, filisque, retis ad formam contextis, constat, fasciculosque musculosos circumjecta hisce quasi integumentum commune præbet. Quin & eadem membrana producta, & inter quosque fasciculos progressa singuli fasciculi laxo nexu cum fasciculis sibi proximis colligantur. Ex oleo autem, per ejusdem membranae vesiculas sensim exsudante, & cum lymphâ tenui commixto, conficitur mucus ille lubricus, quo oblita atque inuncta fila musculosa, mollia, flexilia, omni suo muneri obeundo apta conservantur.

Eadem etiam membrana pingui & reticulata inter musculos interjecta, non solum, mollissimo quasi pulvino interposito, a natura cau-

10 DE NATURA MUSCULORUM.

ra cautum est ne molesto pondere musculis incumbant musculi ; fotuque oleoso & leniente ne nimis arefcant, ne nimis tendantur provisum ; sed etiam motibus eorum propriis & distinctis obeundis mira sane solertia consultum.

Qui enim fieri potuit, ut musculi plures juxta se positi, alii obliqui, alii transversaliis incumbentes, vel simul, vel sigillatim sine incommodo se contraherent (siquidem contractio est proprius musculi motus) nisi membranæ inter quosque musculos intercedentis, ad eosque adhærentis textura laxa & reticulata pateretur, ut in diversas partes facile non solum sine membranæ hujus rupture, sed etiam sine tensione molesta traherentur.

Et hic quidem loci, (quandoquidem *Anatomice* ad morbos & ad medicinam referri debeat) minime silentio premenda videtur naturæ vis illa incredibilis, qua vinculum hoc commune musculorum morbo vel corruptum vel destructum restituitur, Neminem quidem fugit, nisi in rebus medicis plane hospes sit, materiam purulentam, post factam

ctam

Etiam in locis musculosis suppurationem, in hanc membranam pinguem & laxam tensione partium circumpositarum detrudi solere; quam, a pure incumbente, tam sua sponte, quam calore corporis indies acriore facto, adeo exesam in ægro quodam memini, ut, abscessu sanato, muscoli arctissime sibi invicem cohærescerent, omnisque motus liberior in scapula, sub qua pus collectum fuisset, movenda, atque adeo in brachio attollendo periret: attamen tempore progrediente, conatibus brachii attollendi indies repetitis, fila membranæ reticulatæ in pristinam longitudinem sensim producta fuisse adeo, ut tandem nullus motus in brachio desideraretur.

Hujus historiæ consimilem aliam historiam apud Glandorpium legimus. Scilicet cum juveni cuidam paronychiam in pollice male curatam suppurationes multæ secutæ essent, aliæ in vola manus, aliæ in carpo, aliæ inter musculos ossibus cubiti incumbentes obortæ; eo res tandem deducta est, ut sanatis suppurationibus, brachii atque manus movendæ facultas periret, nimirum, propter exesam & destructam membranam inter musculos harum
par-

12 DE NATURA MUSCULORUM.

pārtium intercedentem : quæ tamen facultas , adhibitis fomentis , brevi rediit , exitum morbi felicem Glandorpio admirante.

Musculum ex filorum carneorum fasciculis membrana reticulata pingui involutis & sibi invicem nexis constare dixi . In hoc autem nexu id quidem notandum est ; eum , nempe , in musculis , quorum fila recta & parallela a capite musculi versus ejusdem caudam feruntur , arctiorem esse , quam in iis , quorum fila a locis disjunctis orta ad punctum quasi vergunt . In hac enim musculorum specie , five conjunctim five figillatim fasciculi contrahantur , eorum compositione & nexu laxiore omnino opus est , ne agente musculo , distractisque a se invicem fasciculis , eorundem vincula paulo arctiora lace-
rentur.

Nec cuiquam dubium esse potest , quin ejusdem musculi alii fasciculi contrahi quiescentibus aliis possint , qui actiones musculorum caudam multiplicem habentium animadvertit : singulis enim caudis singulæ partes dantur , quod in musculis digitos flectentibus , ut alios omittam , perspicuum est.

Nec

Nec aliunde causa petenda videtur doloris musculos quasi laceratis, qui in morbo illo spastico, quem *σπασμὸν πυρώδεια* dicunt, nunc suram, nunc pedis pollicem expergiscentium corripiente exoritur, quam a laceratis & distractis fasciculorum vinculis, dum aliis fasciculis quiescentibus alii convulsione corripiuntur.

Ne tamen minus intellectus aliud sentiens aliud dicere videar, omnino animadvertendum est duo esse *σπασμὸς πυρώδης* genera quæ loco potius quam re differunt; nunc enim totus musculus convulsione distenditur, & homo de summo dolore quasi tendinis distracti queritur, nunc autem, parte musculi altera contracta, altera quiescente, distentis & dilaceratis filis fasciculos musculosos sibi invicem connectentibus, musculus ipse, non tendo distrahi videtur.

Aliud de membrana connectente, unde digressa est oratio dicendum restat, illam, nimirum, non solum fasciculos musculosos, verum etiam eorundem fila simplicissima & tenuissima inter se colligare: quod plane conspiciet quisquis musculum aqua frigida macera-

14 DE NATURA MUSCULORUM.

ceratum, vel ferventi coctum manu suspensa transverse distraxerit.

Musculus a musculo non solum texturæ ratione differt, quod in alio arctius, in alio laxius fasciculi sibi invicem adnectantur, sed robore & magnitudine, ut ego quidem suspicor, filorum musculosorum. In musculis enim infantum tenuiora & flexiliora sunt fila, quam in musculis eorum quorum ætas jam adolevit; quinetiam in eodem animante, & in eadem ætate alius admodum in aliis musculis reperitur status; siquidem linguæ atque cordis stamina musculosa omnium musculorum aliorum stamina tenuitate & teneritudine facile vincere cuivis hæc cum illis conferenti perspicuum erit; quam quidem mollitiem & tenuitatem ea maxime de causa filis linguæ musculosis naturam dedisse verisimile est, ut linguæ formæ mutabili, quin & fortasse acriori saporum sensui prospiceretur melius. Vitæ vero curriculum, utut exiguum nobis præstitutum sit, id certe postulasse videtur ut cordis stamina musculosa motu perpetuo agitata mollissima & tenuissima existerent,

rent, ne in his rigor senilis præpropere invalesceret.

Tria sunt de quibus magnopere pendent vel robur vel tenuitas filorum musculosorum, sexus, nimirum, usus, & morbus. Virorum enim semper magis torosi existunt muscoli, eorumque stamina crassiora sunt & robustiora, præsertim si labore valido exerceantur, quam foeminarum; & in iis, quorum glandulæ strumosa fæctura distenduntur, & qui sanguinis intemperie ea quæ Rachitidi comitem se jungit laborant, non solum miram debilitatem & tenuitatem in musculorum filis reperiri, multiplici cadaverum sectione doctus, verum etiam in arteriis cæterisque vasis sanguinem deferentibus tantam observavi exilitatem, ut strumarum morbum a sanguine acri vapidoque, ob deficientem vasorum vim, partim in conficiendis humoribus, partim in expurgandis recrementis, nec aliunde deducendum putem. Quam quidem sententiam sive conjecturam meam confirmare videntur tum ea quæ hunc morbum præcedunt, tum ea quibus in eodem curando felicissime utuntur medici. Huic enim

16 DE NATURA MUSCULORUM.

enim vitio maxime opportuni sunt ii quorum parentes vel morbis diuturnis, vel annis ingravescantibus fracti, effœtam quasi genituram iis procreandis impenderunt: accedit aer crassus, urbanus, labes variolarum vel erysipelatis *Crisi* imperfecta male expurgata. Huic morbo maxime medentur ea quæ vasa roborant, quæ crassa liquant, quæ acria obtundunt, quæ corpus nutriunt.

Aliud restat de filis musculosis hic loci dicendum; notæ siquidem exponendæ sunt quibus a filis iis quæ membranam arteriarum mediam constituunt distingui possint †, quæ a plerisque anatomicis musculosa perhibentur. Fila igitur musculosa in longitudinem distenta vim quandam sese in pristinam brevitate contrahendi habent, quam elasticam Physici nominant, languidam vero & exiguam; contra, arteriæ tunica media & multum distendi se patitur, & distenta vim insignem sese restituendi habet. Præterea, fila mus-

† Arteriarum membranam mediam Ligamentosam non Musculosam Francus Nicholls Medicus Regius in Prælectionibus suis Anatomicis primus asseruit.

la musculosa membrana reticulata interse-
 piente in fasciculos distinctos composita vi-
 demus ; in arteriis autem nulla fasciculorum
 distinctio reperitur . Quinetiam musculus ob
 arterias atque venas frequentes staminibus
 suis intertextas rubelli coloris est ; media au-
 tem arteriæ membrana ex albo flavescit .
 Postremo , musculus facile coctione solvitur ;
 arteriæ , contra , ferventi diu maceratæ aut
 minime aut certe difficillime solvi possunt .
 Atque hæc de filorum musculosorum natura
 in præsentī dicenda habui , alia de iisdem
 prolaturus ubi de motu musculorum erit di-
 cendum .

Ad tendinis naturam exponendam propero ,
 qui licet ad musculum constituendum mini-
 me sit necessarius , cum tamen vel ligamenti,
 vel fræni , vel capsulæ munere in corpore fun-
 gatur , atque adeo musculorum actionem vel
 dirigat vel terminet , minime est prætereundus .

Tendines & nervos eodem nomine vete-
 res sæpe appellasse ex pluribus scriptorum
 Hippocraticorum locis constat . Has tamen
 partes certo discrimine eosdem disjunctisse
 ex ipso Hippocrate certum est , qui totum

18 DE NATURA MUSCULORUM.

hoc genus in *τίνες*, *τένοντες*, & *συνδέσμοις* distribuit; ita ut *τίνες* nervos qui ab ipso Cerebro porriguntur, *τένοντες* idem quod recentiores tendines vocant, *συνδέσμοις* articularum ligamenta designasse videtur. Galenus etiam, sed planius & apertius, tres nervorum species notis suis propriis distinguit, quarum una *Κυεῖος* nervus dicitur; & vel a cerebro, vel a medulla spinali ad partes corporis sensiles, ipsa sensu acerrimo prædita distribuitur. Altera autem, quæ nervo durior est, ex musculi fine nascitur, sensuque fere caret. Tertiam autem, quæ musculorum principia ad ossa, quin & ipsa ossa ad se invicem necit, atque adeo ligamentum dicitur, omnium nervorum durissimum, omnique sensu expertem esse ponit. Alioque loco accuratius de nervis qui a cerebro proveniunt differens, eosdem ex triplici natura constare perhibet, media, scilicet, & intima arborum medullæ simillima, quæ a cerebro proculdubio ortum habet: exterioribus duabus, altera quam a cerebri membrana tenui, altera quam a dura & crassa exoriri compertum est.

Ten-

DE NATURA MUSCULORUM. 19

Tendo autem ex filis albis, splendentibus, arcte compactis, vis illius, quam elasticam recentiores vocant, expertibus conficitur. Eiusdem ope muscoli a parte movenda distantes ad ipsam quasi producuntur, eique adnectuntur, tendine, nimirum, ligamenti vicem exhibente. Quo autem facilius vim muscoli attrahentis sequatur tendo, membrana pingui reticulata involvitur: & præterea, cum ad membrum apte movendum aliquando necesse sit ut ad ossis marginem circumflectatur tendo, capsulam quandam membranaceam mucō lubrico instructam tendini subjectam ossique adhærescentem in hisce locis videmus; sic enim partes inter movendum confricatæ inunguntur, atque motus tendinis reciprocans quam minimo labore fit.

Ad tendines autem, præsertim longiores & tenuiores, suis quosque locis continendos, ex eadem membrana valida & dura, ex qua tendines constant, capsulæ fiunt aptæ, quæ ossi subjecto adnexæ frænorum vice tendines coercent, ne in magnis conatibus edendis e sedibus suis exi-

liant : quali artificio musculorum digitos flectentium , aliorumque complurium tendines frænatos atque vinctos conspiciamus .

Alius est tendinis usus , qui in musculis biventribus dictis conspicitur . Cum enim tendo , ratione naturæ suæ duræ compactæ atque insensibilis , a frictu minus quam musculus detrimenti capiat ; inter extrema carnofa musculorum biventrium tendo interponitur , iis , nempe , in locis quibus musculos sibi proxime incumbentes motibus suis maxime inter se teri necesse est . Quid quod natura frugi & parca , quo minore quasi impendio musculus perficeret , tendine , qui musculo simplicior videtur , aliquando usa est . Quod quidem ex parte magna sibi proposuisse , cum Septi Transversi medium ex aponeurosi , non ex musculo fabricata est , videtur : ne , scilicet , usui , cui tendo satis aptus esset , musculus frustra & sine causa præficeret .

Atque hæc de musculorum filis , & partibus , de tendinum etiam natura atque usu dicta sint . Insequente lectione de eorundem vasis , nervis , formaque varia differemus .



DE NATURA MUSCULORUM.

PRÆLECTIO SECUNDA.

Siquis medicos veteres atque recentiores inter se comparaverit, his medicinæ rationalis, illis Empirices palmam deferendam sentiet. Cum enim majores nostri experiundo docti quid varia alimentorum genera, quid labor, quid ea quæ e corpore excernuntur, quæque his sunt contraria in sanitate vel conservanda vel perturbanda valeant, quid denique varii motus animi, eorumque varium moderamen faciant, nobis explicarint; causas quidem principes quæ morbos antecedunt, quæque

22 DE NATURA MUSCULORUM.

ad eos recta quasi ducunt satis accurate nobis exposuisse videntur. Quinetiam in altera illa medicinæ parte qua, ipsa natura duce & magistra, instructi & ornati morborum curationem aggredimur, tantam veteres diligentiam, in iis observandis, quæ ægrotantibus vel obesse vel prodesse possint, præstiterunt; tam plenam naturæ vel ferocientis, vel languentis, vel recte res suas in morbis administrantis motuum narrationem exposuere; postremo tam clare & aperte morborum tempora, & judiciorum genera, & signa, & modos scriptis suis nobis tradidere; ut nec in rebus copiam, nec in scriptoribus fidem requiratis; ordinem vero, & nexum, & *systema*, & mechanicas rationes jure profecto desideretis.

Hos antecessorum in medicina profectus contemplantes recentiores aliam sibi viam ineundam esse duxerunt ut summam artis medicæ laudem consequerentur. Ad animalium igitur corpora penitus perscrutanda, & ad partium singularum situm, nexum, fabricam, usum exponendum sese converterunt.

terunt. Non quod antiquiores medicinæ antistites Anatomiam Physiologiæ veræ comitem non agnoscerent, cum de animalium fabrica tam multa, tamque præclare scripta nobis reliquerunt: cum autem a Galeno, qui (ut mihi quidem videtur) primus omnium, quorum libri ad nos pervenerunt, medicinam empiricam cum rationali feliciter conjunxit, multa quæ ad animalium fabricam pertinent prætermissa, multa obscura, nonnulla falsa prolata recentiores animadvertissent; id ultimum restare, quo Physiologia omnibus numeris absoluta conderetur, visum est; ut omnia, quæ in animalibus fieri videmus, ad causas suas mechanicas referrentur, explicatis, nimirum, & fabrica, & actione, & fine tam universi corporis, quam partium id constituentium: accedente præterea Chymia, ut elementa corporis simplicissima, eorumque vis atque potestas cognoscerentur.

Lustrantibus autem medicis animantium corpora, variamque faciem & fabricam partium variarum contemplantibus, nihil

24 DE NATURA MUSCULORUM.

eorum animos spe uberiori Physiologiæ exponendæ commovisse videtur quam vasa numerosissima undique in omnes corporis partes dispersa, pro variae suæ capacitatis ratione humores crassiores aut tenuiores quosque suis usibus accommodatos deferentia, & quorum apta conformatione, & tensione, & motu proprius cuique vasorum ordini liquor deducitur, suis finibus & proprio quasi orbe conclusus.

Siquidem sanguis arteriarum ductu in omnes corporis partes defertur, multoque humore tenui in vasa exiliora amandato, in venas reflexus Cordi tandem, curriculo confecto, redditur.

Lympha pariter, vasorum tenuiorum ope a sanguine crassiore disjuncta, & in ultima corporis penetralia derivata, tenuissima ejusdem fila alluit, humectat, nutrit, officioque functa, & per canales suos reflexos formamque venarum adeptos reversa, vel principia venarum sanguinem deferentium, vel Ductum Thoracicum, vel Venarum Jugularium truncos petit, ut cum sanguine refluxo Cordi reddatur.

Quin-

Quinetiam vasorum ductu, siquid a natura alienum, aut salutis inimicum, in sanguine vel sua sponte genitum sit, vel in eundem injectum, id a cæteris humoribus secretum ejicitur. Humores etiam actiuosi, in quibus inest sive vis alimenta solvens, eorumque naturam in nostram naturam immutans, sive ii quibus muscoli in motum cientur, si modo eorum motus liquoris aliqujus vi cieantur, sive denique ii in quibus vis genitalis existit, simili artificio a sanguine communi omnium humorum promptuario derivantur.

In has res medici recentiores intuentes veterum Physiologiam paulatim labefactare, deinde negligere, & omnia fere quæcunque in corporibus animalium fiunt ad leges Hydraulicas exigere, quas etiam leges in ratione motus musculorum explicanda omnino adhibendas esse Cronius, Bernoulius Couperus, diligentissimi in hac Physiologiæ parte exponenda viri ostendere conati sunt. At de his alius erit dicendi locus; nunc vero, cum musculus magnam partem e vasis conficiatur, nec, nisi ab humoribus horum

rum

rum ductu advectis & asportatis conserve-
tur, nec vasis destructis, voluntatis impe-
rio moveatur, instituti ratio postulare vi-
detur, ut de vasis musculorum quædam
proferam, nempe, ut quænam vasorum ge-
nera in musculis reperiantur; deinde, qui-
bus in locis musculos ingrediantur; tertio,
quemadmodum inter eorum fila dispertian-
tur; postremo, quibus usibus inserviant an-
quiram.

Duo omnino vasorum genera in muscu-
lis reperiantur, Arteriæ, nimirum, & Venæ,
quæ rursus bifariam dividuntur, nempe, in
eas quæ sanguinem, & in eas quæ humo-
res tenuiores ducunt.

Quod ad vasa sanguinem ducentia spe-
ctat, ea adeo numerosa musculis dividun-
tur, ut nullam corporis partem, vix Gland-
ulas excipio, facile reperiamus cui major
vis sanguinis impenditur; liquoris enim ejus
quo arteriæ & venæ replentur musculus
semper colorem trahit: certe colorem mus-
culi naturalem nulli alii causæ acceptum
referre possumus, quam quod in vasis san-
guinem ducentibus liquor ille purpureus
trans-

transluceat : nam si musculus aqua pura maceremus donec sanguis elutus fuerit, fila musculosa linteorum albedinem imitantur. Notissimum est animalium juniorum, agnorum, nimirum, & vitulorum, quibus vis in sanguine conficiendo minor est, musculos colore dilutiore rubescere : animalium præterea frigidorum, qualia sunt insecta plurima, & pisces, carnes vel pallidiores vel albæ sunt propter laticis rubri defectum. Nec ullo alio argumento quam vasorum sanguinem ducentium numero, atque adeo ipsius sanguinis ad musculum delati copiarum, innititur medicorum quorundam ævi superioris opinio, falsa quidem, illis tamen temporibus condonanda, omnem, scilicet, musculi carnem nihil esse aliud nisi istam sanguinis per intervalla filorum musculoformis fluentis portionem quæ eorum frigore concreta sistitur.

De vasis sanguinem ducentibus præterea notandum puto, ea in musculis iis, quorum motus sunt frequentissimi & ad vitam necessarii, insigniora esse & numero & magnitudine, quam in aliis : quod quisquam
sen-

28 DE NATURA MUSCULORUM.

sentiet vel cor vel diaphragma contemplatus, quorum arteriæ & venæ arte mediocriter repletæ mirabilem fane vasorum reptatum, ramosque longe quam in aliis musculis & insigniores & numerosiores undique filis musculosis dispersitos ostendunt.

Sanguinem in musculum ab arteriis importatum, dimisso primum in vasa arctiora quam quæ sanguinem recipere possunt humore aquosiore, reducunt venæ: de quibus hic loci dicere sufficiat eas eadem frequentia eademque fere reptatus directione qua arteriæ sociæ in musculis incedere.

Vasa autem exiliora, tum ea quæ ab arteriis sanguinem ducentibus orta humores sanguine tenuiores rivis tenuibus deducunt, tum ea quæ ab his producta venarum vice funguntur, & ex natura corporis animalis perspecta, & ex liquoribus coloratis in hæc vasa arte immixtis numerosissima esse constat: nec desunt experimenta quibus comprobatum videtur humorem illum, cujus five impulsu five stimulo motus musculorum naturalis in corpore animato cietur, a vasis illis, quæ in liquo-

quo-

quoribus tenuioribus ducendis arteriarum officium præstant, in fila musculosa deferri.

De loco quo vasa muscolum ingrediuntur Anatomicos inter se dissentientes video. Veteres enim cum Galeno, tam vasa quam nervos in muscolum juxta principium suum plerumque ingredi, aliquando medium, nunquam vero finem, & semper eorum ramos deorsum spargi dicunt: quod tamen fecus est. Nam, ut omittam ea musculi extrema, quæ principii vel finis nomine insigniuntur, inter se commutari, arteriæ semper in musculos ab arteriis vicinis dimittuntur; nec refert in quam musculi partem, five originem, five finem, five medium inferantur; quod confitebitur quisquis novit musculos abdominis rectos extremis suis oppositis arterias recipere, quarum superiores a vasis Mammariis, inferiores ab Iliacis externis sanguinem suum derivant.

Neque verum est vasorum ramos in musculis semper deorsum spargi: in iis enim, quos paulo ante dixi, musculis abdominis rectis,

30 DE NATURA MUSCULORUM.

arteriæ ab extremis oppositis sibi invicem obviam eunt.

In hac re ideo longior sum, quia in ea sententia quosdam fuisse video, sanciri, quasi certa naturæ lege, ut vasa & nervi in musculos juxta eorum principia ingrediantur; & quanquam in longioribus musculis (utpote quibus, a vasis eorum principia penetrantibus, per totam suam longitudinem sanguis commode deferri nequirit) circa eorum medium vasa aliquando reperiantur immissa, ramos tamen eorum deorsum semper ferri; atque adeo vim quandam ad musculos movendos in hac ipsa fabrica suspicati fuisse videntur. Cum revera parvi admodum momenti res sit (quodoquidem in diversis musculis diversis locis vasa immittantur) qua parte musculi inferantur arteriæ, aut quali ramorum directione dispertiantur, si modo satis sanguinis idonei suppeditetur ut humores propellantur, ut musculus nutriatur, ut motus, re postulante, cieatur.

Magni ergo refert, ut vasorum rami (quocunque tandem loco immittantur) ita

per

per musculum distribuuntur, ut nullus filorum fasciculus, nullum filum musculorum debito suo humore, sive sanguine, sive lymphâ, sive alio quocunque careat.

Cui rei ut natura provideret, arteriarum ramos ita in omnes fasciculos musculosos fudit, ut quisque fasciculus arteriam comitem, laterique quasi adhærentem habeat: ab arteriis autem hisce singulis dimittuntur propagines minutissimæ, quas telæ reticulatæ fasciculos singulos sibi invicem ne-ctenti & fasciculos vestienti datas, extremis & exilissimis suis finibus in fila musculosa inferi, & cum ipsis humores suos communicare verisimile est. Frustra tamen natura vasa adeo numerosa musculorum fasciculis divisisset, nisi *Αναστομώσεις* commeatu, ut humoribus progressuris porta semper pateret prospexisset. Quo enim modo fieri potuit, quoties inter musculosos fasciculos diu, quod agente musculo sæpe fit, tumentes & rigidos arteriæ & venæ reptantes comprimerentur, ut sanguinis flumen non sisteretur; nisi vasorum inter se mutua & frequentissima conjunctione via semper esse

esset expedita : in nulla igitur corporis parte , ne in ventriculo quidem & intestinis , arteriarum propagines tenues conjunctione frequentiore coeunt quam in musculis.

De usibus vasorum quæ numerosis suis furculis musculosos fasciculos ambiunt pauca tantum hic loci proferenda sunt : ut igitur omittam ea quæ ad sanguinis circulum & musculi conservationem spectant , submonuisse sufficiat sanguine per arterias advecto opus esse ut musculorum motus naturalis cieatur : siquidem , ligato vase fucum illum purpureum ad quodvis membrum deferente , brevi perit vis musculorum eorum qui a vase constricto sanguinem suum derivatum habent : sed hisce in præsenti supersedebimus , ut ad nervorum in musculos distributionem , eorumque fabricam explicandam quantum nostrum institutum postulat veniamus.

Omnem nervum , portione molli septimi paris excepta , tegumento albo , splendente , valido , ejusdem naturæ cujus sunt musculorum tendines involvi oculis conspiciamus . Cum autem interiorem nervorum
fabri-

fabricam paulo curiosius perscrutamur, ex filorum minimorum fasciculis, quorum quisque thecam suam membranaceam habet, quique omnes communi illa valida tunica modo descripta simul concluduntur, eodem constare reperimus. Fila autem singula tenui involucro vestita sepiuntur, & ex natura medullosa vel ab ipsa cerebri Medulla Oblongata vel a Medulla Spinali producta constant.

Nervi una cum arteriis musculum ingrediuntur, & eodem ductu quo illi ramulos suos diffundunt, qui exiliores sensim facti tandem aciem oculorum fugiunt.

De nervorum virtute & moderamine in filis musculosis tendendis & remittendis, & in humoribus propellendis, cohibendis, sistendis, omnique alio eorum munere in motu musculorum ciendo & moderando differam, cum de ratione motus musculorum loquar. Ad varias musculorum formas earumque usum nos convertamus.

Musculus rectus is dicitur cujus fila musculosa ab ejus principio versus finem parallela sibi invicem, recta feruntur. Quæ

34 DE NATURA MUSCULORUM.

species musculi aptissima est motibus membrorum magnis. Cum enim filorum musculosorum sese contrahentium certa sit ratio qua musculus contractus brevior fit, exinde efficitur, ut quo longius filum musculosum sit, eo major fuerit ejusdem contractio. In musculis autem rectis fila musculosa longissima inter eorum principia & fines intercedunt.

Cum autem omnis musculorum vis movens in filis suis musculosis insit; exinde conficitur, ut quo plura in musculo numerentur fila musculosa, eo vis ejusdem major sit. Ubi igitur majori momento opus est, ibi musculus *Penniformis* adhibetur.

Musculus autem *Penniformis* is dicitur, in quo fila musculosa vel ab osse vel a ligamento exorta in oram tendinis oblique feruntur. In his igitur musculis, propter filorum musculosorum numerum, vis movendi major est, cum tamen in iisdem, propter eorundem filorum brevitatem, contractio minor esse possit.

Non sum nescius, cum musculorum con-

tra-

tractionem validiorem vel debiliorem pro
 filorum musculoſorum numero eſſe dicam,
 eſſe tamen quæ huic meæ ſententiæ oppo-
 ni poſſint. Alias, nimirum, eſſe in muſculis
 & roboris & debilitatis cauſas ac filorum
 musculoſorum numerum, ætatem, ſcilicet,
 uſum, vim inſitam, morbum. Quafi ne-
 gem vim muſculorum minorem eſſe in pue-
 rulis quam in iis quorum ætas adolevit.
 Quafi negem muſculos uſu & exercitatione
 roborari, inertia & diſidia debilitari. Qua-
 ſi negem majorem vim in muſculoſa Cor-
 dis vel Auricularum ejus fabrica, vel etiam
 in muſculis quibuſdam Sphincteribus dictis,
 a natura inſitam eſſe, quam in aliis majo-
 ri fortasſe filorum musculoſorum numero in-
 ſtructis. Quafi denique negem, morbis qui-
 buſdam ingruentibus, omnes vires ſubito
 proſterni, numero filorum in muſculis haud-
 quaquam diminuto. Hoc tantum volo, ut
 naturæ conſilium in muſculis *penniformibus*
 fabricandis exponatur, cum in quoque fi-
 lo musculoſo ſua vis inſit, eundem muſcu-
 lum in eodem homine, eadem ætate, cæ-
 teris omnibus, eo validius contrahi quo

36 DE NATURA MUSCULORUM.

major in eo inest filorum musculosorum numerus.

Cum fila musculosa obliquo cursu incedentia utrinque in tendinis oram immittuntur, fit musculus *penniformis* duplex; quo artificio, numero filorum musculosorum aucto, augentur etiam musculi vires. Quinetiam in musculis complurimis ordines filorum musculosorum multiplices specie multiplici tendinibus affixos videmus, quorum exempla sint musculi cruris extendentes, musculus Gastrocnemius & Soleus, cum multis aliis, quos hic loci nominare non est necesse.

Huic generi musculorum multiplicium adscribi possint ii quibus forma quam in memoratis minus simplex est, & qui bicipitum vel tricipitum nomine insigniuntur, quarum omnium formarum eadem est fere ratio: his siquidem omnibus fila musculosa, quandoquidem e loco angustiore oriri minime potuerunt, ex pluribus locis distantibus, commodis tamen, principia sua habent, simplici que tendini adnexa, viribus junctis partem movendam movent.

Mini-

Minime tamen negavero singula musculorum multicipitum capita singulos etiam usus præbere.

Alia est species musculorum caudam multiplicem habentium, alia est etiam eorundem ratio. Musculi quippe hujus formæ unico principio oriundi simplicem quasi muscolum constituunt; deinde in plures musculos, partibus diversis movendis inservientes, dispertiuntur, quorum cuique suum proprium munus est præter commune officium cui conjunctim inserviunt.

Exemplo sint musculi flexores digitorum communes, quorum ope digiti vel singulatim vel conjunctim moveantur: atque adeo flexores memorati pro musculis numero quidem diversis, quibus tamen commune est principium, revera sunt habendi.

Fila musculosa meatibus corporis certis constringendis dicata Sphincteres vocantur. Cum autem musculi contracti vix tertia sua parte breviores fiant, ut quorundam fert opinio, de musculis Spincteribus duplex est orta quæstio. Primum enim dubitatur, an revera Spincterum fila muscu-

38 DE NATURA MUSCULORUM.

losa in orbem ferantur? Deinde quæritur quemadmodum fila in orbem ducta foramen medium possint occludere.

Quod ad primam quæstionem attinet, vix in corpore humano reperiuntur musculi Sphincteres in orbem ducti, nisi forte ordinem internum filorum musculosorum Gulæ & Intestinorum excipiat, illas siquidem partes ab his *σφιγγεσθαι* dicit Galenus. Musculos cæteros, quibus foramina claudere a natura datum est, vel ellipticos vel obliquos esse reperio, qui a foraminibus claudendis paululum distant, adipe vel alia quadam materia interposita; quocirca tam contractione sua, quam mole materiæ, quam introrsum premunt, tam obturando, constringendo, munere sibi dato funguntur.

Quid quod fila musculosa in orbem ducta, si modo a foramine claudendo vel minime distant, punctis etiam duobus e diametro oppositis fixa sint, si tertia sua parte breviores fiant, in ipsam diametrum incident, atque adeo foramen comprimendo claudent.

Alia

Alia videtur esse ratio qua fila musculoſa Cordis ſanguinem cavis ejus receptum omnem expellunt: incedunt enim curſu obliquo, eorumque longitudo ventriculorum diametros ea proportionē ſuperat, ut cuius pateat, illis contractis tertiaque tantum ſua parte brevioribus factis, fieri nullo modo poſſe, quin ventriculorum parietes ſibi invicem apprimantur.

Mihi jam finem facturo res una & altera notanda reſtant, quarum prior locum in quo muſculi inſiguntur; altera ſitum eorum generalem reſpicit. De priorē notandum eſt, muſculorum caudas prope articulum offis movendi plerumque inſigi, ut motus major fiat, atque ut, in membro flexendo, tendines capsulis ſuis arctioribus facilius retineantur.

In muſculis vero collocandis non ſolum formosæ corporis ſpeciei diligenter proſpexit natura, ſed cautum eſt præterea ne vel pondere graviori, vel mole inhabiliori, membra minus apta muneribus ſuis obeundis redderentur. Si enim (ut exemplo res explicetur) muſculos, quorum officium eſt

40 DE NATURA MUSCULORUM.

digitos flectere, omnes in vola manus natura posuisset, manus certe ad res tractandas parum esset accommodata; muscoli igitur principes digitis contrahendis interservientes ab osse humeri vel ulnæ exorti cubito incumbunt, tendinesque graciles demittunt articulis flectendis infigendos.

Atque hæc de musculorum vasis, nervis, & formis, proxima prælectione de motibus eorum differam.





DE NATURA MUSCULORUM.

PRÆLECTIO TERTIA.

DE musculorum materia, fabrica, variisque formis prælectionibus superioribus differui, sequitur ut de eorum motu ejusque causis (tum iis quæ ratione mechanica vique ipsius fabricæ instrumenti munere funguntur, tum de primaria, propria, efficiente, quæ causas mechanicas agit, dirigit, moderatur) dicam.

Actio musculi propria contractio a medicis appellatur, qua fila musculi carnea tumescere, rigescere, breviora fieri conspiciamus; hanc autem contractionem ita regit & moderatur principium movens (quodcunque

cunque illud tandem fit) ut exinde musculi actio validior vel debilior, celerior vel tardior, diuturnior vel brevior fiat, ea ratione quæ fini proposito aptissime respondeat.

In harum igitur rerum causis exponendis atque ad rationes mechanicas referendis varia Physici differuerunt; tam ipsorum filorum musculorum fabricam, quam causas motuum actuosas, pro suo quisque modulo fingentes. Horum sententias memoratu maxime dignas recensere haud absurdum duco; sic enim quid alii præstiterint præclari viri cognoscetis: qui si in re obscura atque difficillima exponenda, vel perspicuitati, vel veritati minus satisfecerint, eo minor de me vestra erit expectatio.

Imprimis igitur sententiam Borellianam breviter exponemus, quæ licet quorundam aliorum de his rebus opinionibus neque tempore prior, neque verisimilitudine potior sit, cum tamen Borellius primus omnium, quantum sciam, in causis motuum animalium exponendis mathematicas rationes adhibuerit, cumque, præterea, quic-

quid

quid de muscoli fabrica interiori scripsere recentiores, id omne fere dogmati Borelliano nitatur, primum locum ei concedemus.

Tria sunt, secundum Borellium, ad motum musculorum necessaria. Fabrica, nempe, filorum musculosorum apta; deinde succus nervorum in fila musculosa voluntatis imperio instillatus; postremo, cum nervorum succus in fila musculosa instillatus musculorum contractioni efficiendæ impar sit (ut clarissimo Auctori videtur) requiritur in ipsis musculis aptus humor, qui cum succo nervorum confusus effervescat, & musculosa fila inflet, distendat, breviora reddat.

Omne igitur filum musculosum ex parvis machinis sibi invicem ordine nexis constitutum ponit; nec ullum filum qualecunque, five ex metallo, five ex planta, five ex animante sit, posse distrahi & rursus contrahi censet, nisi quod ex particulis elasticis constituitur: quarum particularum formam in corporibus rigidioribus, qualia sunt annuli, vel fila metallica, arcua-

44 DE NATURA MUSCULORUM.

tuatam esse vult, in mollioribus & flexilibus rhomboidem.

Musculum igitur ex filis hisce contiguis constitutum fasciculo cuidam reticulato similem esse dicit, cujus pori rhomboides, quiescente musculo, flaccescunt; horumque parietibus inter se contingentibus, eorundem diametros rectas longiores, transversas breviores fieri: in musculorum vero contractione cavas illas machinas inflari, distendi, rigescere, secundum altitudinem breviores fieri, secundum latitudinem crassiores: quo autem id fiat, machinæ illæ vel humoris cujusdem mole ut repleantur, vel liquore quodam fermentescente ut distendantur, necesse putat.

Cum autem experientia comprobatum sit, illico perire motum si nervus, cujus rami per musculum disperguntur, vel comprimatur, vel exedatur, vel præcidatur; exinde consequi dicit succum quendam *spirituosum* & actuosum a nervis suppeditari musculis: & præterea, cum nervorum succus, dum in ipsis continetur, nullum inflatum, vel tensionem, vel tumorem in nervis efficiat, in mus-

in musculis alium succum quendam necessario inesse ; qui cum spiritibus mixtus & confusus (ut in experimentis chymicis fieri videmus) effervescendo rarefiat : unde repletis distentisque omnibus musculi machinis rhomboidibus simul ; totum musculum , ictu oculi citius , intumescere , durescere , contrahi : postremo , nullum alium humorem in musculis reperiri præter sanguinem & lympham : motum igitur musculorum à sanguine & lymphâ simul cum nervorum succo confusis & fermentescentibus in machinis filorum musculosorum rhomboidibus effici . Hæc fere Borellius .

Exortus est postea Johannes Bernoulius , qui Borellii vestigiis insistens , quæ ille protulit correxisse potius , quam sua prompsisse videtur . Placuit quidem Bernoulio filorum musculosorum forma a Borellio exposita , quatenus hic ex machinis cavis fibrarum invicem nexis ea coagmentata esse voluit : cum tamen earum machinarum parietes ex membranis flexibilibus constituentur , atque adeo , ut Bernoulio videtur , humori cuiunque vel in ipsis esistenti , vel ab alio loco

46 DE NATURA MUSCULORUM.

loco immisso, quoquoque necessario cedant; verisimilius esse duxit fila musculosa non ex Rhomboidibus, sed ex Ellipticis vesiculis catenatis constare, quæ liquore effervescente repletæ & distentæ ad spheræ formam accedant; & quo magis rotundam illam formam, agente musculo, vesiculæ illæ adeptæ fuerint, eo brevius filum musculosum fieri. Præterea, ne liquor idoneus defuit qui vesiculas illas, jubente voluntate animantis, inflaret & distendat, particulas sanguinis rotundas musculorum vesiculas intrare fingit; ipsasque sanguinis particulas concavas, & materia quadam actuosa & elastica repletas vult; nervos autem, qui ubique per musculosam carnem disperguntur, humorem suum proprium, animantis tanquam nutu, in vesiculas instillare; humorem autem memoratum, ea vi quam a natura habet, pungere & destruere parietes particularum concavarum sanguinis, unde fit, ut materia elastica vinculis & carcere quasi soluta quoquoque vesiculas musculorum inflaret & repleat; hinc totius musculi tumor, rigor, contractio.

His

His tamen præclarissimis viris, Borelium dico & Bernoulium, præluxisse videtur acutissimus pariter atque doctissimus noster Cronius; qui in libello suo de ratione motus musculorum, cum spatia certo ordine in musculis posita describat, & spiritus ordinatim dispositos in istis spatiis, omnesque, accedente aliquo impulsu, intra cancellos proprios moveri dicat; cumque ex nervis, quaquaversum in musculos distributis, animique imperio conquassatis, guttulas quasdam alius liquoris actuosi expressas, & cum humore spirituofo, quo spatia memorata turgent, effervescentes ponat; & postremo, cum ipsum sanguinem copiosius per arteriam in musculum, dum agit, deferri, & ibi propter humorem nervosum confusum æstuarè & effervesce dicat; ex quibus causis musculorum formæ mutatio, atque adeo partium sibi annexarum motus sequitur; nihil sane recentioribus istis reliquisse videtur, nisi ut dicerent cujus tandem formæ spatia musculorum essent, (quam tamen ipse postea in alio libro rotundam esse statuit) & rem ad Mathematica-

thematicorum normam quodam modo exigent. Hoc tamen, quod quidem maximum est, cæteris certe præstitit, quod sanguinem ad musculos movendos animi imperio copiosiore deferri primus asseruit.

His tamen omnibus de motu musculorum differentibus propior ad veritatem Cuvperus accessisse videtur, experiundo non meditando doctus. Eandem musculi fabricam quam Cronius & Bernoulius ponit: at cum multiplici observatione constitisset sanguinem per arterias in musculos injectum vix minus ad eorum motus naturales posci, quam ipsum nervorum succum (si modo nervi succi alicujus ope vim suam in corpore præstent) & cum præterea experimentis suis comprobatum esset musculorum motum suscitari posse in animantibus recens mactatis immissa per arteriam in musculos aqua tepida; inde authori suspicari contigit sanguinem ipsum, quatenus mole sua musculorum cellulas implet, eorum contractionem efficere; eundemque sanguinem pondus verum esse (hisce enim verbis fere

sen-

sententiam suam Covvperus enunciat) quod muscoli moventur; & vel a sanguine cum nervorum succo confuso & effervescente in cellulis, vel ab eodem abundante ob venas reductioni ejusdem servientes constrictas cellulas repleri & distendi, filaque musculosa secundum eorum longitudinem contrahi censet.

Huic tamen sententiæ, licet experimentis confirmari videatur, multa sunt quæ opponi possint. Licet enim concedamus id, quod plerique eorum, qui musculorum partes minutissimas microscopio adhibito oculis diligentissime lustravere, negant, filum, nempe, musculosum ex cellulis ordine catenatis constare, minime tamen concedendum est, repletis illis cellulis, musculum plus tertia sua parte breviari posse, quod tamen motu illo intestinorum quem *παρασπαστικόν* Galenus vocat fieri certum est, si modo oculorum iudicio fides habeatur. Mactatis præterea animalibus, effusoque sanguine, carnosum sub cute panniculum, usque dum calor omnis in musculis extinctus sit, motu reciproco contrahi & laxari so-

lere, (lanionibus satis notum: quin & mus-
culis abscissis, atque a corpore remotis,
similes motus reciprocos, admoto stimulo,
vel solo aere musculosa fila irritante, cie-
ri, apud omnes in confesso est. Quibus
argumentis efficitur, musculos absque san-
guinis impulsu contrahi posse, cellularum-
que distentione minime fieri posse ut fila
musculosa tantum breviantur quantum in
motu intestinorum peristaltico eadem bre-
viari certum est.

Minime tamen diffitendum puto motum
naturalem musculorum a sanguine impulso
omnino cieri, hujusque impulsus vario im-
petu & moderamine, variaque humoris im-
pulsu quantitate eorundem motum intendi
& remitti, celeriores & tardiores fieri:
Siquidem ex fabrica musculorum exposita
constat arteriarum ramos singulis musculis
ita dividi, ut nullus fasciculus musculosus,
nullum filum reperiatur, quod largum hu-
moris rivum, quo irrigetur, vasculis nu-
merosissimis deductum non habeat: Præte-
rea, dissectis arteriis sanguinem musculis
deferentibus, vis musculi sese contrahend

brevi

DE NATURA MUSCULORUM. Si
brevis resolvitur. Nec vere dici posse vide-
tur, tantam vim sanguinis ad musculum
deferri, ut alatur & conservetur, non ut
moveatur; cum ossa & tendines & con-
serventur & alantur, quibus tamen arteriæ
sanguinem deferentes dantur paucissimæ:
Denique, cum constet musculorum motum
a stimulo quocunque fieri posse, atque
idem præcipuo illo Cuvperi experimento,
quo, immissa in arterias mactati animalis
aqua tepida, motus musculorum cessantes
haud vice simplice concitavit, confirme-
tur; verisimile est quidem musculi actio-
nem non humoris alicujus aut pondere aut
mole, sed ejusdem vi irritante atque sti-
mulo fieri.

His itaque positis, in conjectura mea de
causa proxima motus musculorum confir-
manda ut longior sim non est necesse; nam
profecto videtis, tum ex iis quæ de ductu
arteriarum musculosis fasciculis a latere ad-
hærentium, atque in fila musculosa furcu-
los suos minimos demittentium, superiori
prælectione differui, tum ex iis quæ de
motu musculi recens abscissi & a corpore

remoti quovis stimulo revocabili, tum ex
 Cuvperi experimentis, minime dubitandum
 esse quin partes sanguinis tenuiores in mus-
 culi locos maxime irritabiles & quasi sen-
 files delatas filorum musculosorum contra-
 ctionem ciere etiam sine distentione cellu-
 larum catenatarum posse.

Ne tamen nervi otiosi videantur, quo-
 rum tamen vim maximam esse in hoc ne-
 gotio concedimus, iis vasa constringendi,
 humoresque in musculorum locos maxime
 irritabiles vario impetus, quantitatis, tem-
 poris moderamine impellendi, atque adeo
 stimuli modum, vim, celeritatem, diutur-
 nitatem definiendi munus tribuimus.

Neque vim nervorum sanguinem in qua-
 cunque fere corporis loca compellendi te-
 mere a me sumi censebitis, cum ad ea
 animos vestros adverteritis, quæ in inflam-
 mationibus, in sanguinis fluxu critico, in
 materia morbidæ a loco in locum trans-
 latione, in vasis flacciscentibus, superve-
 niente sphacelo, fieri quotidie videmus.

Qui enim fieri possit (ut exemplis quæ
 dixi illustrem) in fluxu sanguinis a nari-
 bus,

bus, eo quo febres nonnullæ solvuntur, ut tanta vis sanguinis superiora petat; quod ex spiritu difficili, ex collo dolente, ex genis rubentibus, ex oculis splendentibus, ex aurium tinnitu, ex temporibus pulsantibus, ex toto capite gravi & dolente patet, nisi in nervis ea vis inesset arteriarum tensionem ita moderandi, ut quoquo res animalis postularet, eo humorum cursus impelleretur? Quid de vario moderamine sanguinis impulsu in febris intermittens accessione dicam? in cuius principio exteriora corporis frigida, pulsus contractus & parvus, & præcordia oppressa sanguinem in corporis interiora pulsum ostendunt; cum, contra, in accessione statu facies coloratior, pulsus in carpis plenior & validior, calor auctior viam sanguinis patientiorem per vasa magis æquabiliter tensa significant; postremo, in declinatione, pulsus mollior, cutis laxior, sudor erumpens, urina crassior tensionem vasorum jam remissam indicant. Unde igitur tanta tensionis variatio? Unde tam aptum motuum moderamen? Profecto si animalium corpora

54 DE NATURA MUSCULORUM.

viribus mere mechanicis tanquam instrumenta quædam hydraulica moverentur, ordinem & constantiam ex necessitate mechanica in his jure expectaremus ; quicquid enim mechanice , idem agit necessario ; nec stabilis vasorum constitutio varias tensionis mutationes , quibus humores nunc huc , nunc illuc impellerentur , prout res animalis postularent , pateretur . Cum autem nervos a sede animæ in omnes corporis partes protensos tanquam habenas natura fabricata sit , quas vel adducat vel remittat cum velit , horum nervorum ope sic tensionem sic motum vasorum natura moderatur , ut humores in quæcunque velit loca propellat , & ea velocitate atque momento moveat quæ fini præposito maxime conveniant .

Quidni igitur iisdem nervis (quorum in œconomia animali vis tanta est ut eorum auxilio cæteras res suas natura administret) eam etiam in musculos potestatem adscribam , ut vasorum contractione & membrarum tensione liquidiores sanguinis partes ita in musculorum stamina impellant , ut hæc , sensu quodam stimuli præcipuo com-
mota,

mota, vi sua infusa statim sese contrahant, partemque movendam moveant.

Profecto huic meae sententiae fidem facere videtur, quod muscoli, quo frequentius & validius moveantur, eo robustiores atque torosiores evadant: unde? nisi ab humoribus frequentius & copiosius in eorundem vasa impulsis. Quin & idem comprobatur iis, quæ & ipse in nervorum resolutionibus sæpe vidi, quæque de iisdem scriptores fide digni tradidere: in membro quippe resoluto motum musculorum, cum post vesicatorium adhibitum cuticula detraheretur, exsuscitatum vidi, qui tamen cessabat mitescente dolore.

Nec in Historia medica desunt exempla quorundam qui longa nervorum resolutione obtorpescentes & languidi, incendio tamen subito exardescente, vel alio quodam periculo perterrefacti, maiore voluntatis nisu intermissas membrorum vires recuperantes, inque pedes sese conjicientes, evasere: Quæ cum contemplor, nullam aptiorem harum rerum causam reperio, quam tonum vasorum auctiorem & vehementio-

36 DE NATURA MUSCULORUM.

rem summo voluntatis nisu sanguinem in musculos impellentem.

Hactenus de mechanica motus musculorum causa ; sequitur ut de primaria , propria , efficiente dicam , postquam ea quæ Borellius differuit de duplici musculorum contractione quarum aliam naturalem , aliam instrumentalem appellavit , vobis tradidero .

In omni musculo vis quædam *elastica* naturalis inest , qua musculus etiam post mortem aliquo modo contrahitur , & quam in iisdem præcisis videmus : siquidem musculi vulnere transverso secti partes divisæ statim diducuntur ; hæc tamen vis in viventibus major videtur , accedente , nimirum , tono vitali . Vis itaque musculorum *elastica* naturalis a motu eorum instrumentali omnino diversa est , & sejuncta : nec ii audiendi sunt , qui , hac distinctione sublata , musculos *ἀνταγωνισαὶς* quos vocant perpetuo quasi tetano contentos tradidere . Nec enim oris , in musculorum Resolutione ea quam Hemiplegiam Græci dicunt , distorti a motu instrumentali musculorum *ἀνταγωνισαὶς* , ut illi volunt , causa est petenda , sed
a tono

a tono *elastico* naturali , qui in musculis non resolutis , tensione vitali addita , certe major est.

Sed ad causam efficientem motus muscutorum pergamus . Muscutorum alii voluntatis imperio subjiciuntur , alii autem sunt , qui , non solum nobis non cogitantibus , sed etiam invitis , sua munia exequuntur.

De motibus voluntariis non necesse est ut dicam , cum semper nutum animi cogitantis quasi intueantur . De iis autem qui nobis invitis fiunt , non una est medicorum sententia ; cum alii necessario , & mechanica quadam vi , alii ab animo cogitante , non autem advertente , alii a principio vitali , ab animo tamen cogitante diverso , eos fieri arbitrantur.

Quod ad priorum sententiam attinet , haud facile cuiquam , rem diligenter perpendenti , verisimile videbitur motus quosdam hujus generis , quales sunt Cordis , ad rationem mere mechanicam posse exigi . Quicquid enim vi mechanica fit , idem fit necessario ; nec motus ex tali causa pendentes inchoari , intendi , remitti , sisti , vel
alio

alio quocunque modo ita procurari possunt, ut ei fini aptentur, qui, rebus fortuito supervenientibus, alius atque alius fit. Licet enim minime negaverim machinae partes ita posse sibi invicem aptari, ut vitium ipsius, certo tempore, a certa & provisa causa superveniens, vel corrigatur, vel praecaveatur, quod quidem in horologiis fieri videmus, nullo tamen modo fieri posse puto, ut motus a caeca necessitate & ortus, & productus, rebus fortuito contingentibus accommodetur. Quod tamen in Corde fieri videmus, cujus motus, ut ex pulsu patet, nunc validior, nunc remissior, nunc tardior, nunc celerior, omni denique modo varius existit, perinde ut conservatio animalis pro rebus ejus in horas mutabilibus variari postulat.

Cum igitur in animalibus talis sit motuum ratio, tale moderamen, ut a nulla alia minus quam a caeca mechanica causa proficisci videatur, cumque in animalium natura nullum prudentiae, nullum rationis vestigium nisi in anima rationali videant, sunt, qui motus omnes, quibus res animales

males administrantur , ab animo rationali & institutos & temperatos arbitrantur , atque adeo voluntatis imperio , nobis utcumque non advertentibus , fieri . Nec huic eorum sententiæ , quo minus vera habeatur , obstare motus hos nobis nescientibus fieri : siquidem voluntatis imperio , animo autem non advertente , fieri dicunt . Quod nemini incredibile fore putant , qui motus frequentiores usu nobis familiares perpende-rit : Nictus enim oculorum conniventium , & in cithara pulsanda digitorum motus certe nutu voluntatis fiunt , nobis tamen quasi insciis , de rebus etiam aliis sæpe cogitantibus , certe ad has res , usu & consuetudine faciles , parum advertentibus .

Multum tamen interest , inter motus eos , quos usu familiares animo quasi remisso facimus , quosque , ut lubet , instituimus , moderamur , sistimus , & motus vitales ; qui adeo nullum commercium cum voluntate habent , ut non solum , ne intentissima mentis cogitatione potestatem animi rationalis in hos perspicere possimus , sed , contra , eorum plerosque nobis invitis & repu-

repugnantibus fieri agnoscamus . Quis enim mortalium actionem cordis interna mentis conscientia non sensu & experimento doctus percepit ? Quis illud imperii in motum cordis habet , ut eum vel sistere , vel concitare , vel moderari quocunque modo possit ? Scio quidem pertinaci spiritus suppressione , aucto simul aeris expirandi nisu , motum sanguinis , oppresso quasi corde , interturbari posse ; scio etiam in variis animi motibus , scio in ejusdem intentis cogitationibus , arteriarum pulsum varie atque subito mutari ; hæc quidem , licet eorum , quæ proxime memoravi , causas me nescire confitear , expertus lubens concedo ; proximum tamen in cordis motum voluntatis imperium non agnosco .

Cum igitur constet motus memoratos in animantibus certa ratione modoque administrari , neque eos tamen imperio voluntatis subjici , nec posse eos (ut videtur) jussu animi rationalis fieri , quandoquidem animus quod ipse facit minime nescire potest ; ut alia quædam vis subsit necesse est , quæ (five animæ , five instinctus naturalis ,
five

five denique principii vitalis nomine insigniatur) & instrumentorum sibi subiectorum usus, & finem propositum edocta, ea quæ ad hunc consequendum maxime faciunt præstat.

At præter hos musculorum motus, quorum alii nobis invitis, alii voluntatis imperio fiunt, aliud genus ab Anatomicis propositum video. Cum enim a primo tempore natalitio usque ad extremam vitæ nostræ horam, & vigilantibus & dormientibus, advertentibus & non advertentibus nobis, alterno pectoris motu hauriatur & respiretur aer, nisi forte data occasione spiritus cohibeatur; plerique medicorum a causa quadam mixta, ut loqui amant, motum hunc alternum fieri tradidere, ita, ut muscoli inspirationi consuetæ & ordinariæ præfecti a causa quadam mechanica necessario vicibus suis quique moveantur & nisi si quando eorum vis musculis aliis, animi imperio subiectis, superetur, & coerceatur: quibus etiam musculis (eos dico qui animi nutu contrahuntur) in loco conspirantibus, thoracis motus, vis, & magni-
tudi-

tudinis, & celeritatis ratione, variè temperari possint; ut in clamore, cantu, suspirio, gemitu, spiritu denique cohibendo. Quibus tamen, re diligenter perpensa, minus adsentior (ut omittam quod hac ratione inter Thoracis motus naturales, & ejusdem convulsiones minus aptè distingui possit) quia non satis constat quinam Thoracis muscoli spirationi voluntariæ, quinam, contra, mechanicæ præficientur: quia motum spirationis vel celeriores vel tardiores pro arbitrio nostro possumus reddere, vi sola eorum musculorum, qui necessitate mechanica moveri perhibentur: quia in respiratione sponte nostra intermittenda, nullam musculorum contrariam contentionem sentio: postremo, quia intermissa spiratione nullo voluntatis, motus etiam Septi Transversi cessat, quod tamen inter spirationis musculos voluntati non subiectos numeratur. Quæ cum ita sint, parum abest quin spirandi motus imperio voluntatis omnino geri credam, quorum tamen motuum, ut aliorum etiam complurium, quibus multum consuecimus, si minus conscii nobismet-

metipsis sæpe videamur, id omne huic tribuendum est, quod ad illos parum animos advertimus. Multum certe interest inter hos, quibus omnino moderari pro nostro arbitrio a natura nobis conceditur, & quorum, si modo animum advertamus, semper conscii sumus, & inter cordis arteriarumque motus, in quos nullum voluntatis imperium habemus, & quorum omnium omnes nescii sumus, nisi si quos forte disciplina medica, sensus externi, & experientia, non interna mentis conscientia docuit.

Habetis, Auditores doctissimi, de causis motus musculorum conjecturas meas, in quibus proferendis id mihi curæ erat, ut ea dicerem, quæ visis veris & experimentis confirmata viderentur. Multa quidem explicanda restant, maxime vero vita illa musculis propria qua, etiam abscissi & a corpore animato sejuncti, stimulum admotum aliquandiu se sentire contractione sua significant. Hujus vitæ causas, summa naturæ caligine pressas, studiis futuris Physicorum aliquando in lucem prolatas iri speramus.

64 DE NATURA MUSCULORUM.

randum magis an optandum dicam? Omnes certe qui post nostrum Glissonium, hanc rem experimentis illustrare conati sunt, cum eo tantum collineaverint ut musculos præ omnibus aliis corporis animati partibus, adhibito irritamento, ad motum reciprocum incitari posse confirmarent, id tantum effecisse puto ut in re non dubia testibus non necessariis, usi videantur.

Fugio N Musculos in his motus musculorum, quibus proferendis id mihi curæ erat, ut ex dictis, quæ vixis, veris & experimentis, constaret, videtur. Multa quidem explicanda restant, maxime vero vitæ illæ musculis propriis quæ, etiam splendi & corpore animato se jungi, stimulum admotum, aliquando se sentit contractione sua significat. Hujus tunc causas, summa præter caliginem præter, studiis suis Theoriam adhibendo, in lucem proferas in ipse.

1. The first part of the document is a list of names and titles of the members of the committee. The names are written in a cursive hand, and the titles are in a smaller, more formal hand. The list is organized in a columnar fashion, with names and titles alternating. The names are: John Smith, James Brown, William Jones, Thomas White, and Robert Black. The titles are: President, Vice President, Secretary, Treasurer, and Member. The list is followed by a paragraph of text, which appears to be a statement of the committee's findings or recommendations. The text is written in a cursive hand, and is somewhat difficult to read due to the handwriting. The paragraph is followed by a signature, which is also in a cursive hand. The signature is followed by a date, which is written in a cursive hand. The date is: 18th day of March, 1844. The document is a historical record of the committee's work, and is a valuable source of information for researchers. The handwriting is a cursive hand, and the document is a historical record of the committee's work. The document is a historical record of the committee's work, and is a valuable source of information for researchers. The handwriting is a cursive hand, and the document is a historical record of the committee's work.

TopE129254

